

# Invloed van benzoëzuur in het voer op de technische resultaten en urine-pH van vleesvarkens

Carola van der Peet-Schwering en Nico Verdoes, PV; Gerard Plagge, VPB-R

Vleesvarkens die **1%** benzoëzuur in het voer verstrekt krijgen groeien sneller en hebben een gunstigere voederconversie dan vleesvarkens die 0% of 2% benzoëzuur in het voer verstrekt krijgen. Het saldo per afgeleverd vleesvarken is respectievelijk **f10,-** en **f15,-** hoger. De urine-pH en de pH van de **mengmest** dalen met een toenemende hoeveelheid **benzoëzuur** in het voer. Op basis hiervan wordt verwacht dat benzoëzuur in het voer de ammoniakemissie duidelijk zal verlagen.

De ammoniakemissie uit varkensstallen kan aanzienlijk beperkt worden door aanpassingen in de huisvesting, door voedingsmaatregelen of door een combinatie van beide. De voedingsmaatregelen staan momenteel sterk in de belangstelling, omdat de emissie bij de bron wordt aangepakt en de kosten meestal lager zijn dan die van vrij ingrijpende aanpassingen in de huisvesting. Uit een onderzoek op het Varkensproefbedrijf te Raalte bleek dat door toevoeging aan het voer van een zuurmengsel dat 70% benzoëzuur bevatte, de ammoniakemissie daalde tot onder de Groen Label-norm van 1,5 kg ammoniak per dierplaats per jaar. Benzoëzuur is momenteel nog niet toegelaten in varkensvoer. In het kader van de registratie van benzoëzuur als toevoegmiddel aan vleesvarkensvoer is op het Varkensproefbedrijf te Raalte een onderzoek uitgevoerd naar het effect van verschillende concentraties benzoëzuur in het voer op de technische resultaten, de gezondheid, de urine-pH (als indicatie voor de ammoniakemissie) en de mestsamenstelling van vleesvarkens.

## Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd met 60 individueel gehuisveste vleesvarkens. Er zijn drie proefbehandelingen met elkaar vergeleken:

- 1 0% benzoëzuur. Borgen en zeugen kregen een startvoer en een vleesvarkensvoer verstrekt waaraan geen benzoëzuur toegevoegd was.
- 2 1% benzoëzuur. Borgen en zeugen kregen een startvoer en een vleesvarkensvoer verstrekt waaraan 1% benzoëzuur toegevoegd was.
- 3 2% benzoëzuur. Borgen en zeugen kregen een

startvoer en een vleesvarkensvoer verstrekt waaraan 2% benzoëzuur toegevoegd was.

De dieren werden tweemaal daags gevoerd. Borgen en zeugen werden via verschillende voerschema's gevoerd. Drinkwater stond viermaal daags gedurende een half uur tot drie kwartier per keer ter beschikking.

## Technische en economische resultaten

In tabel 1 zijn de mesterijresultaten en het aantal veterinaire behandelde dieren van opleg tot afleveren weergegeven. Alle dieren zijn 97 dagen na opleg afgeleverd.

Uit tabel 1 blijkt dat de dieren die 1% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen sneller groeien en een gunstigere EW-conversie hebben dan de dieren die 0% of 2% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen. De dieren die 0% en 2% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen behaalden vergelijkbare technische resultaten. De toevoeging van benzoëzuur aan het voer heeft dus in eerste instantie een positief effect op de technische resultaten van vleesvarkens. Als echter een bepaald optimum overschreden wordt, gaan de technische resultaten dalen. Vergelijkbare effecten zijn ook met andere zuren gevonden. De dieren die 1% of 2% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen hadden minder gezondheidsproblemen (met name minder diarree) dan de dieren die 0% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen. Deze betere gezondheid is mogelijk het gevolg van de bacterieremmende werking van zuren in het maag-darmkanaal.

Als gevolg van de betere technische resultaten en

de betere gezondheid van de dieren was het saldo per afgeleverd vleesvarken bij de dieren die % benzoëzuur in het voer verstrekt kregen respectievelijk f 10,- en f 14,80 hoger dan bij de dieren die 0% of 2% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen.

Urine-pH en pH van de mengmest

Tijdens het onderzoek is elke drie weken bij circa 13 dieren per proefbehandeling een unnemonster genomen waarin de pH bepaald is. Daarnaast is wekelijks bij vijf dieren per proefbehandeling de pH van de mengmest in de toplaag gemeten. De gemiddelde urine-pH en de gemiddelde pH van de mengmest gedurende de mestperiode zijn weergegeven in tabel 2.

Uit tabel 2 blijkt dat de urine-pH en de pH van de mengmest duidelijk beïnvloed worden door het percentage benzoëzuur in het voer. Zowel de

urine-pH als de pH van de mengmest dalen met een toenemende hoeveelheid benzoëzuur in het voer. De pH van de mengmest is hoger dan de pH van de urine. Dit kan worden verklaard door de bufferende werking van de organische stof in de faeces.

Betekenis voor de praktijk

Om de ammoniakemissie voldoende te kunnen reduceren moet de pH van de bovenlaag van de mest tijdens de mestperiode voldoende laag zijn. Deze bovenlaag bestaat met name uit urine. Gezien de resultaten van deze proef wordt verwacht dat benzoëzuur in het voer een duidelijk effect zal hebben op de ammoniakemissie. Dit betekent dat als benzoëzuur geregistreerd wordt als toevoegmiddel aan vleesvarkensvoer, op een relatief simpele en goedkope manier een grote bijdrage geleverd kan worden aan de verlaging van de ammoniakemissie. ■

Tabel 1: Mesterijresultaten van opleg tot afleveren van vleesvarkens die 0%, 1 % of 2% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen

	0% benzoëzuur	1% benzoëzuur	2% benzoëzuur
aantal dieren	20	19	20
begingewicht (kg)	24,2	24,3	24,3
eindgewicht (kg)	107,3	1,6	107,7
groei (g/d)	857 <sup>a</sup>	898 <sup>b</sup>	858 <sup>a</sup>
EW-opname per dag	2,39 <sup>a</sup>	2,43 <sup>b</sup>	2,4 <sup>ab</sup>
EW-conversie	2,79 <sup>a</sup>	2,70 <sup>b</sup>	2,8 <sup>a</sup>
vleespercentage	54,	54,7	54,4
aantal behandelde dieren	10 <sup>a</sup>	1 <sup>b</sup>	3 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Gemiddelden met een verschillende letter binnen een rij zijn verschillend

Tabel 2: Urine-pH en pH van de mengmest van vleesvarkens die 0%, 1 % of 2% benzoëzuur in het voer verstrekt kregen

	0% benzoëzuur	1% benzoëzuur	2% benzoëzuur
urine-pH	7,52 <sup>a</sup>	6,45 <sup>b</sup>	5,59 <sup>c</sup>
pH mengmest	8,18 <sup>a</sup>	7,76 <sup>b</sup>	7,26 <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Gemiddelden met een verschillende letter binnen een rij zijn verschillend